

統計的手法によるユーザ情報の分析

岡山 忠*・石松 尚 武**

Statistical Analysis of User Information

Tadashi Okayama, Hisatake Ishimatsu

Product matching consumer needs must be marketed ahead of competition, if a manufacturer is to survive in the present low growth age.

For this purpose, it is rapidly and fully necessary to research and analyze market needs and potential in the product design planning stage.

Replies to a user evaluation questionnaire concerning preferred functional characteristics and projected purchase requirements for a large concrete pump were solicited to aid in product design.

The replies were subjected to item analysis. They were further statistically analyzed to evaluate the significance of item interrelationships and influencing factors not readily apparent in the item analysis.

Results were rapidly summarized and used to influence the product design stage of the new concrete pump.

1. まえがき

低成長時代に生きのびて行くには、市場ニーズに合った製品を他社に先駆けて市場に如何に早く出すかが、重要なポイントである。そのために、商品企画段階で十分且つ迅速な市場ニーズの調査が必要である。

コンクリートポンプ車の大型機開発に当り、先行販売している新製品に対するユーザ評価並びに今後の購入計画に関するアンケート調査を実施し、市場ニーズに合った商品企画をする必要があった。

現在のアンケート調査の分析方法は、各アンケート項目毎の集計・分析が中心であり、各項目間の相互関連並びにその背後に潜む要因分析等の総合的な分析は殆ど行われていないのが実情である。総合的な分析方法として、多変量解析法が活用されているが、適用例としては、最適材の分析や故障データの解析など断片的なものである⁽¹⁾。従って、今回の研究では、統計的手

法である多変量解析法⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾を市場ニーズ調査の分野に体系的に適用し、より深い分析を行うと共に分析手順や調査ステップ等の確立を試みた。

統計的手法を適用することにより、ユーザ・ニーズのアンケート結果を単に集計するだけでなく、そのアンケートの回答の背後に潜んでいるユーザの行動特性を探り出すことができ、しかも、それを短期間に捉え、商品企画や販売戦略に反映させる方法として、非常に有益な手法であることが確認できた。

2. 背景と経緯

信頼性向上活動の目的である「常に顧客の立場に立ち、真の使われ方、また、生の声を反映した商品の開発を行う」ことを踏まえ、コンクリートポンプ車の大型機の開発に際し、顧客の要望を満たし、且つ品質並びに耐久性を保持させるとの方針が打ち出された。

*三菱重工業(株)下関造船所主管

**管理工学科教授

1986年10月31日受付

そのために、「ユーザ情報の収集と分析」をテーマに取り上げ、先行販売機に対するユーザの満足度並びに将来指向（購入計画）に関するアンケート調査を実施し、その結果を技術改良等に反映し効果を挙げつつある。

しかしながら、アンケート調査結果の分析は、各アンケート項目毎の集計・分析にとどまっており、さらに、多変量解析法による総合的な分析を加えれば、各項目間の相互関連や回答の背後に潜むユーザの行動特性等抽出することができ、より充実するものと考えられる。

ユーザ情報の分析に、多変量解析法を多面的に活用すれば、より深い分析ができることを提言し、それを具体的にコンクリートポンプ車のユーザ・アンケート調査で実施した。

従って、今回の分析は、多面的に、より深い分析を行うのが目的であり、その過程で分析手順や調査ステップの確立並びに統計的手法の有用性を確認するものである。

3. アンケート調査の概要と単純集計による分析

3.1 アンケート調査の進め方

- (1) 目的
主として、先行販売機の使用状況、満足度を調査し、次期開発機に反映することとした。
- (2) 調査員
原則として、顧客に最も通じた全国の営業所の担当者とした。
但し、関東地区は顧客が多いので、販売会社の協力を得ることとした。
- (3) 調査方法
顧客との直接面談方式とした。
- (4) 調査対象
先行販売機納入の全ユーザ84社とした。
- (5) 調査員への調査主旨の徹底
営業担当者会議を利用して、調査員に対して、調査の主旨、調査要領等の徹底を図った。

3.2 アンケート項目

アンケート調査の目的に沿った項目選定のために、営業及び設計の関係者による打合せを行った。今回は、初めてのケースでもあり、一般的項目に質問数を限定し、細部に亘る突っ込んだ項目は除外した。

表1 アンケート調査表（アンケートA）

社 名		面接者		業 種	
保有機銘柄・台数					
従 業 員 数		月間平均総打設量			
主たる工事内容	建築比率	%	土木比率	%	
調 査 機	号機(), 納入(), アワメータ()			調査日	
<p>1. 圧送性能について</p> <p>(1) 吐出力</p> <p>A: 吐出能力 (75m³/h) について次の中から選んで下さい。</p> <p>(ア) 大きすぎる</p> <p>(イ) 適当である</p> <p>(ウ) 不足である</p> <p>B: 不足の場合、頻度はどの程度ありますか。</p> <p>(ア) 殆どの打設工事で不足を感じる</p> <p>(イ) 半分以上の打設工事で不足を感じる</p> <p>(ウ) その他 (多くはないが時々感じる)</p>					

表2 アンケート調査表（アンケートB）

社 名		面接者		業 種	
<p>1. 貴社が今後ブーム車を購入計画される場合、次の4つのうちいずれを選定されますか。</p> <p>(ア) 吐出能力は60m³/h 程度でも低価格のもの</p> <p>(イ) 一般普及型である75~80m³/h クラス</p> <p>(ウ) 吐出量は70m³/h 程度でもよいが、高吐出圧のもの</p> <p>(エ) 価格は若干高くても90m³/h 以上のもの</p> <p>2. ブーム車を5台保有するとすれば、吐出能力別には夫々何台持ちたいとお考えですか。</p> <p>(ア) 50~60m³/h クラス <input type="text"/> 台</p> <p>(イ) 70~80m³/h クラス <input type="text"/> 台</p> <p>(ウ) 90~95m³/h クラス <input type="text"/> 台</p> <p>(エ) 100m³/h クラス <input type="text"/> 台</p>					

- (1) 先行販売機を対象とした満足度調査（アンケートA）と将来指向調査（アンケートB）の2種類とした。

アンケート調査表の1部を、表1、表2に示す。

- (2) 主な質問項目は、次の通りである。

アンケートA：基本性能、シャシ、ブーム、操作・作業性、消耗品に関する47項目

アンケートB：将来的基本性能、将来的ブームの長さ、シャシ能力、省力・省人化、安全性に関する20項目

3. 3 単純集計による分析

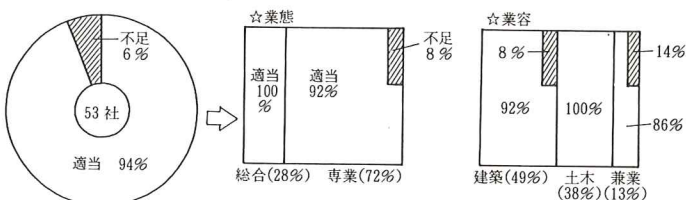
アンケート調査結果を単純集計により分析した結果の1部を、表3、表4に事例として紹介する。

表3 先行販売機の満足度調査（アンケートA）

・ユーザの概要

営業所	回答数	業 態		業 容			保 有 台 数		保 有 区 分		
		専業	総合	建築	土木	兼業	3台以下	4台以下	自社	他社	新規
A	3	2	1	3	0	0	2	1	1	2	0
B	3	2	1	1	2	0	1	2	1	1	1
C	21	18	3	13	3	5	8	13	11	8	2
D	7	7	0	3	3	1	3	4	5	1	1
E	3	2	1	2	0	1	2	1	2	0	1
F	2	1	1	0	2	0	2	0	0	0	2
G	9	4	5	0	9	0	6	3	3	1	5
H	5	2	3	4	1	0	2	3	2	2	1
計	53	38	15	26	20	7	26	27	25	15	13

・吐出量（75m³/h）の満足度



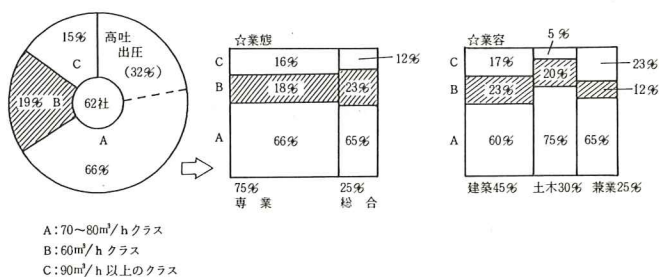
- ・殆どのユーザは満足しているが、若干はもっと大きいのが欲しかったと思っている。
- ・もっと大きいのが欲しかったといっているユーザは、すべて専業者である。
- ・土木を主体とするユーザは、すべて満足している。

表4 将来指向調査（アンケートB）

・ユーザの概要

営業所	回答数	業 態		業 容			保 有 台 数		保 有 区 分		
		専業	総合	建築	土木	兼業	3台以下	4台以上	自社	他社	新規
A	8	4	4	3	0	5	2	6	3	5	0
B	5	4	1	1	2	2	1	4	2	2	1
C	20	18	2	11	2	7	4	16	6	14	0
D	7	7	0	4	3	0	4	3	4	1	1
E	6	6	0	5	0	1	3	3	6	0	0
F	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
G	11	6	5	1	9	1	7	4	5	1	5
H	4	1	3	3	1	0	2	2	2	1	1
計	62	47	15	28	18	16	24	38	28	25	9

・今後保有したい吐出量



- ・全需要の66%は、70~80m³/h のものを希望している。
- ・70~80m³/h の主力機種を望むのは、各業種共比較的バランスがとれている。
- ・90m³/h 以上を望むのは、専業者が多い。

4. 統計的手法による分析

4. 1 目 的

この分析は、既に行われた単体集計に加えて、より多面的な分析を行うものであり、今後のコンクリートポンプ車の商品企画、販売戦略に資するため、ユーザに対するアンケート調査結果を次の観点から分析した。

- (1) ユーザの特徴を抽出し、セグメント化する。
- (2) ユーザの将来指向の特徴を抽出し、その要因を探る。
- (3) ユーザの製品に対する評価の特徴を抽出し、その要因を探る。
- (4) ユーザの使用状況の特徴を抽出し、その要因を探る。

但し、(4)項に関しては、アンケートのデータの欠落が多く、分析を中断した。

4. 2 調査・分析方法

(1) 調査方法

今回の分析には、先に「ユーザ情報の収集と分析」で行ったアンケート調査結果をそのまま利用し、追加調査は行わなかった。

その後の回収分も含め、概略次の通りである。

- ・調査対象：先行販売機納入ユーザ 84社
- ・調査内容：アンケートA（回収57社）

……………ユーザ概要、満足度

アンケートB（回収61社）

……………将来指向

(2) 分析方法

今回の分析は、アンケート項目を個々に分析するのではなく、各項目の回答結果の相互関連から不偏的事実を見出そうとするものである。

従って、この分析には、すべて日本ユニバック社の汎用プログラムを使用し、電算処理で行った。

分析に当たっては、まず仮説を立て、それを検証するというアプローチを採った。その仮説とは、次の通りである。

- a. ユーザの特徴は、2, 3の総合特性に集約さ

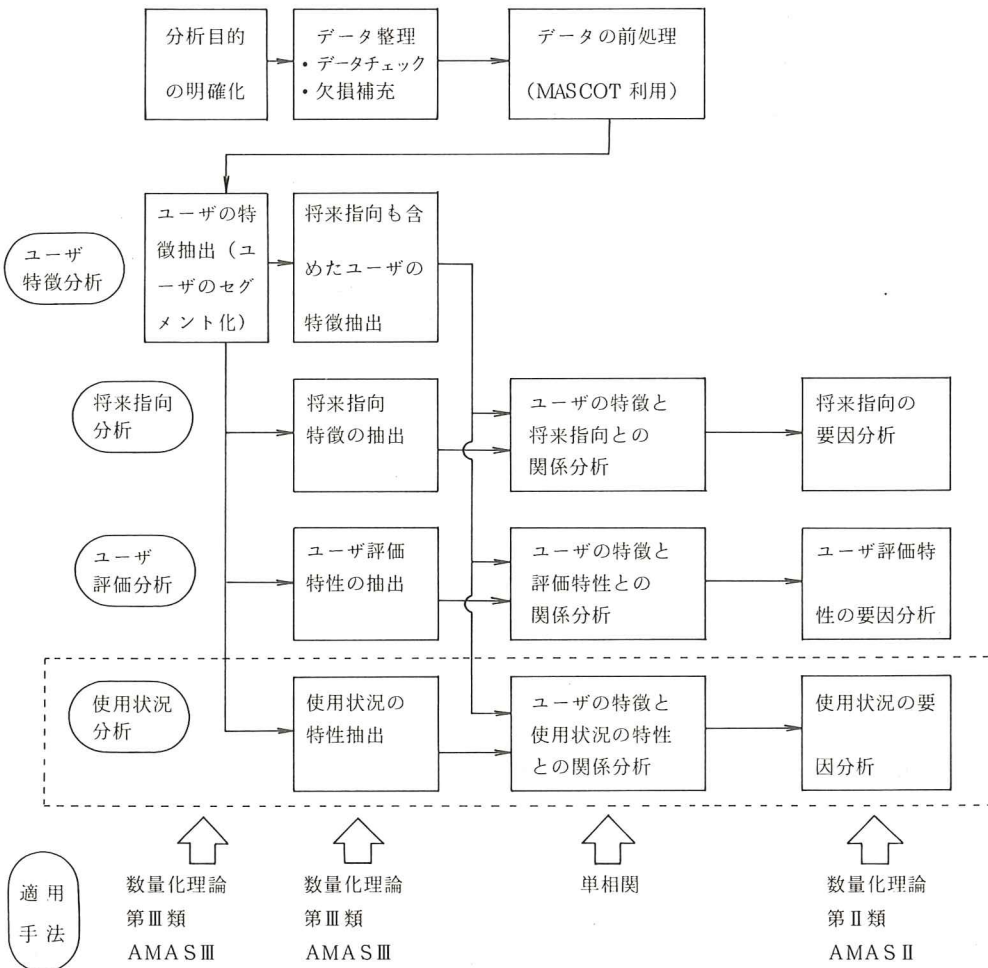
れ、その総合特性によりユーザのセグメンテーションができる。

- b. ユーザの将来指向及び製品評価の背後には、根本的な要因が潜んでおり、その要因は、ユーザの特徴により説明できる。

分析手順の設定及び適用手法は、本研究の重要ボ

イントであり、図1に示すように、全般に亘り体系的に整理した。

なお、データについては、分析手順に従い、ユーザの特徴、将来指向、製品の評価に分類、整理し、表5の通り、アンケート項目を作成した。



(注) MASCOT: Market Survey by Computer Oriented Technique

AMAS : Analysis of Market Research System

[] 部はデータ欠損が多く、分析を中断した。

図1 分析手順及び適用手法

表5 アンケート調査項目
・ユーザの特徴

変 数 番 号	1			2									3				6			
アンケート項目	アンケート 区 分			営 業 所									業 種				保 有 区 分			
変 数 タ イ プ	S			S									S				S			
カ テ ゴ リ 番 号	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3		1	2	3	4
回 答 項 目	A	A	B	A	B	C	D	E	F	G	H	I	圧	総	生		自	他	新	併
	B	の	の	地	地	地	地	地	地	地	地	地	送	合	コン					
	両												業	建	設		社	社	規	有
	方	み	み	区	区	区	区	区	区	区	区	区								

・将来指向

変数番号	7	8	9	10		15		16	17	18	19	20				38	
アンケート項目	ブーム車 購入計画					長尺ブーム 必要性		長尺ブーム 必要理由				長尺ブーム 吐出能力				作業 者数	
変数タイプ	M					S		M				S				S	
カテゴリ番号	1	2	3	4		1	2	1	2	3	4	1	2	3		(4)	
回答項目	低	一	高	高		必	不	作	企	特	対	120	95	80		1	欠
	吐	般	吐	吐			必	業	業	殊	競	m ³ /h	~100	m ³ /h		く	損
	出	普	出	出		要	要	性	イ	料	争		m ³ /h	m ³ /h		4	
	量	及	型	量				能	メ	金	他					人	
									ジ		社						

・製品の評価

変数番号	39					40	41	42	×	43			77	78	79	80	81	×
アンケート項目	吐 出 量		吐出量不足の程度			吐出量不足の理由				吐出圧不足			前方アウトリガ不便な点					
変数タイプ	S		S			M				S			M					
カテゴリ番号	1	2	1	2	3	1	2	3	×	1	2		1	2	3	4	5	×
回答項目	大	適	不	殆	半	そ	大	作	工	そ	あ	な		引	作	台	振	そ
	き	当	足	ど	分	の	量	業	事	の	な		き	動	板	動	の	欠
	る	である	である	の工事	以上	他	打	能	消	他	る	い		出	ス	面	他	損
							設	率	化					し	ピー	積		
															ード			

- (注) 1. 変動タイプSとは、いくつかの回答項目より該当するものを1つだけ選んで答えるもの、Mとは、1つ以上選べるようになっているもの。
2. ×印をつけた項目は分析には取り上げなかった。

4.3 アンケートの単純集計・クロス集計結果

日本ユニパック社のアンケート集計プログラム MASCOT を利用して、先ずアンケート結果の単純集計及びクロス集計を行い、アンケート結果の全貌をつ

かむと共に、以後の分析のためのデータの前処理を行った。

クロス集計結果の例を、表6、表7、表8に示して解釈する。

表6 営業所と保有台数（ユーザの特徴の分析）

DAISU (V004)				
FIGYOSYO (V002)	0-3	4-9	10-	TOTAL
A CHIKU	11-0 12.5 1.2	4 50.0 4.8	3 37.5 3.6	8 100.0 9.6
B CHIKU	1 16.7 1.2	3 50.0 3.6	2 33.3 2.4	6 100.0 7.2
C CHIKU	10 31.3 12.0	18 56.3 21.7	4 12.5 4.8	32 100.0 38.6
D CHIKU	4 44.4 4.8	4 44.4 4.8	1 11.1 1.2	9 100.0 10.8
E CHIKU	3 42.9 3.6	3 42.9 3.6	1 14.3 1.2	7 100.0 6.4
F CHIKU	2 100.0 2.4	0 .0 .0	0 .0 .0	2 100.0 2.4
G CHIKU	7 58.3 8.4	5 41.7 6.0	0 .0 .0	12 100.0 14.5
H CHIKU	2 33.3 2.4	4 66.7 4.8	0 .0 .0	6 100.0 7.2
I CHIKU	0 .0 .0	1 100.0 1.2	0 .0 .0	1 100.0 1.2
TOTAL	30 36.1	42 50.6	11 13.3	83 100.0

①A地区、0～3台に集計されたサンプル数

②行パーセント

A地区の行に於て、行合計に対する各度数の比率

③全パーセント

全合計度数に対する各度数の比率

(注)

1. は各行で最もサンプル数が多い集計区分を表す。

2. は行合計、列合計で最もサンプル数が多い区分を表す。

[解釈]

1. A, B地区は規模の大きいユーザが多い。

2. F, G地区は規模の小さいユーザが多い。

表7 長尺ブームの要求吐出能力と地区（ユーザの将来指向の分析）

CHIKU (V094)				
IREPOWER (V020)	KIYATIKU TOSHI	MINAMI	TOTAL	
120 m ³ /h	0 .0 .0	1 100.0 1.6	0 .0 .0	1 100.0 1.6
95-100 m ³ /h	3 21.4 4.9	16 71.4 16.4	1 7.1 1.6	14 100.0 23.0
80 m ³ /h	0 28.1 14.8	12 37.5 15.7	11 30.4 18.0	32 100.0 52.5
CAI 4	1 7.1 1.6	9 64.3 14.8	4 28.6 6.6	14 100.0 23.0
TOTAL	13 21.3	32 52.5	16 26.2	61 100.0

[解釈]

1. 北地方は長尺ブームを必要とするユーザが多いが、その大部分は80m³/hクラスで満足する。

2. 都市で長尺ブームを必要とするユーザは、その半分近くが95m³/h以上を望んでいる。

3. 南地方は長尺ブームを必要とするユーザが多いが、必要とする場合でも殆んどが80m³/hクラスで満足する。

表8 吐出圧の満足度と建築土木比率（ユーザの製品評価の分析）

HIRITSU (V005)				
IAJSU (V043)	100-60%	59-41%	40-0%	TOTAL
ARU	11	3	4	18
	61.1	16.7	22.2	100.0
	21.2	5.8	7.7	34.6
NAI	14	3	17	34
	41.2	6.8	50.0	100.0
	26.9	5.8	32.7	65.4
TOTAL	25	6	21	52
	48.1	11.5	40.4	100.0

〔解釈〕

1. 建築土木比率が50%以上の建築主体及び兼業のユーザに不満が多い。
2. 建築土木比率が低い土木主体のユーザはあまり不満を感じていない。

4. 4 ユーザの特徴・将来指向・製品評価の総合特性の抽出

アンケート項目を(1)ユーザの特徴に関するもの、(2)将来指向に関するもの、(3)製品の評価に関するものに分け、それぞれに対して数量化理論Ⅲ類(コンピュータプログラム AMAS III)を用いて、多岐に亘る回答結果を2, 3の総合特性に要約し、全体的な回答の傾向を把握した。抽出された総合特性は、表9に示す通りである。

さらに、総合特性への各アンケート項目の寄与度合より総合特性の意味する事項を解釈したが、「ユーザの特徴」の第1主成分(規模)を例に、表10に示す。

表9 抽出された総合特性

主成分 アンケート項目	第1主成分	第2主成分	第3主成分
ユーザの特徴	規模(保有台数) (0.4688)	建築土木比率 (0.3395)	競合状態(保有区分) (0.2672)
将来指向	長尺ブームの必要性 (0.2609)	ミニブームの必要性 (0.1259)	—
製品評価	作業能率指向か 特殊作業指向か (0.1579)	特殊な要求 (0.1195)	—

(注) ()内数値は、決定係数(相関係数の2乗)で各主成分での説明度合を示す。

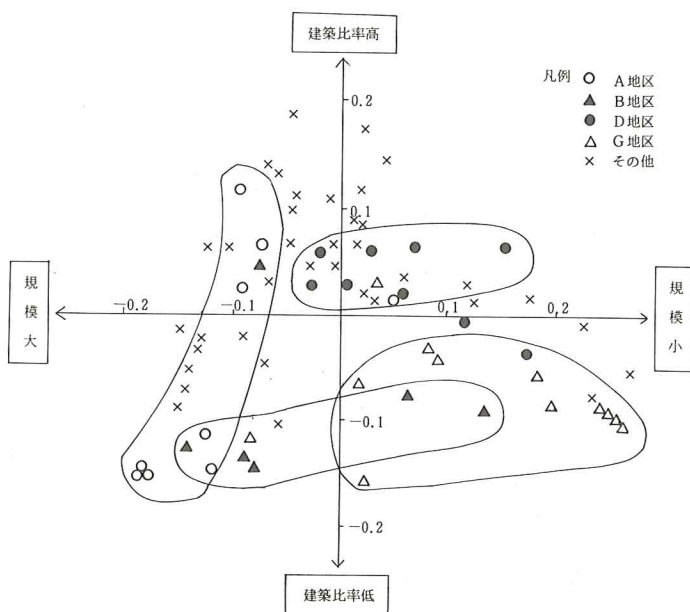
表10 ユーザの特徴分析第1主成分(規模)
決定係数(相関係数の2乗)=0.4688

ITEM.CAT. VALUE		== PLOT CF VALUE ==									
		-0.5537	-0.2215	-0.1107	0.0000	0.1107	0.2215	0.3322	0.4429	0.5537	
25=	-0.25486										
4=	-0.25956										
3=	-0.23878										
16=	-0.12172										
20=	-0.13412										
8=	-0.11953										
17=	-0.11225										
23=	-0.07291-C1										
12=	-0.03591-C1										
6=	-0.04381-C1										
15=	-0.02311-C1										
5=	-0.07904-C1										
19=	-0.07162-C1										
13=	-0.09380-C1										
22=	0.41477-C1										
7=	0.42105-C1										
7=	0.12826										
1=	0.15113										
11=	0.15274										
21=	0.12566										
14=	0.21060										
16=	0.22754										
10=	0.25609										
24=	0.37817										
9=	0.55154										
		-0.5537	-0.2215	-0.1107	0.0000	0.1107	0.2215	0.3322	0.4429	0.5537	

- 〔解釈〕
1. A地区は規模の大きいユーザが多い。
 2. F, G, H地区は規模の小さいユーザが多い。
 3. 建築比率が50%前後のユーザは規模が大きい。
 4. 総合建設のユーザは保有台数が少ない。

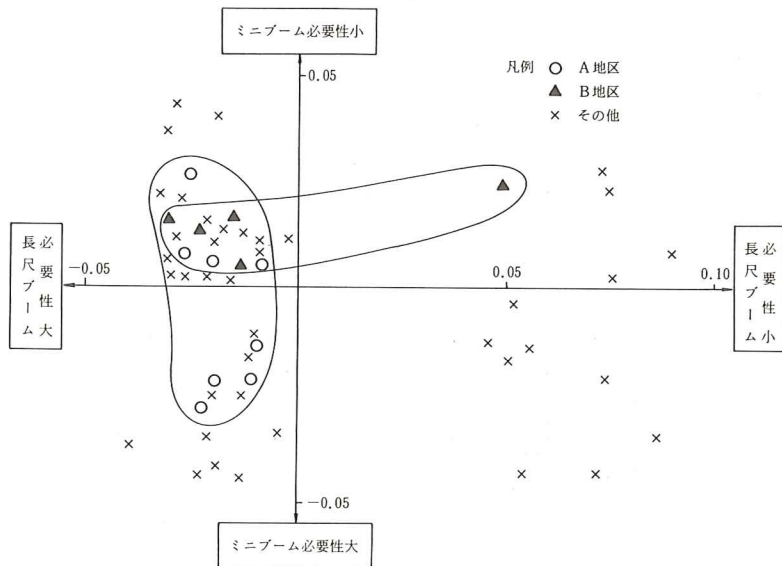
なお、抽出された総合特性により、各ユーザの位置付けを行い、表11、表12、表13に示す。

表11 ユーザの特徴による位置付け



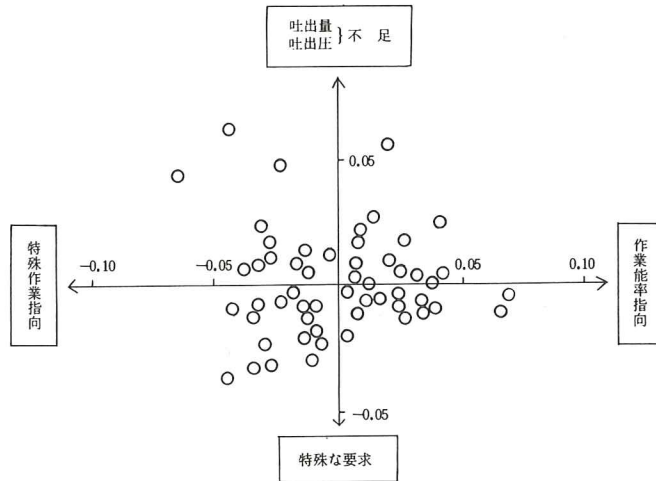
- (1) A地区は規模の大きいユーザが多い。
- (2) B地区は建築比率の低いユーザが多い。
- (3) D地区は建築比率の高いユーザが多い。
- (4) G地区は規模が小さく、建築比率の低いユーザが多い。

表12 将来指向特性によるユーザの位置付け



- (1) 長尺ブームを必要とするユーザと、そうでないユーザの2つのグループに分れる。
- (2) A地区は長尺ブームを必要とするユーザが多い。
- (3) B地区はミニブームを必要とするユーザが少ない。

表13 ユーザ評価特性による位置付け



- (1) ユーザ評価特性はユーザ間で顕著な差はない。
 (2) 営業所間でユーザ評価の違いはない。

4. 5 ユーザの特徴・将来指向・製品評価の関連分析

4. 4で抽出された総合特性間の関係の有無を調べるため、単相関を求めた。その結果は、表14に示す通りである。

全般的には相関は低かったが、その中でも製品評価の第1主成分とユーザの特徴の第1及び第2主成分の相関が相対的に高かった。

即ち、製品評価特性の第1主成分である“作業能率指向か、特殊作業指向か”の傾向は、ユーザの特徴の

建築比率（第2主成分）と規模（第1主成分）との相関が比較的高く、建築比率が低いほど、また規模が小さいユーザほど作業能率指向（吐出量が多い機種を要求）である。その他の総合特性間では、相関は見出せなかった。

4. 6 ユーザの将来指向及び製品評価の要因分析

ユーザの将来指向及び製品評価の傾向は、ユーザの地域的特性や規模などのユーザの特徴によって、ある程度説明できそうである。

表14 総合特性間の関連分析結果

			製品評価特性		将来指向特性	
			(第1主成分) 作業能率指向 特殊作業指向	(第2主成分) 特殊な要求	(第1主成分) 長尺ブームの 必要性	(第2主成分) ミニブームの 必要性
ユーザ の 特 徴	(第1主成分) 規 模	相関係数	0.349	0.200	0.056	—
		決定係数	0.132	0.040	0.003	—
	(第2主成分) 建築比率	相関係数	-0.467	0.114	0.161	—
		決定係数	0.219	0.013	0.026	—
	(第3主成分) 保有区分	相関係数	0.033	—	0.251	—
		決定係数	0.001	—	0.063	—
将来 指 向 特 性	(第1主成分) 長尺ブームの必要性	相関係数	0.294	—		
		決定係数	0.086	—		
	(第2主成分) ミニブームの必要性	相関係数	0.056	—		
		決定係数	0.003	—		

ここでは、これを確かめるために、ユーザの将来指向と製品評価の各々について、アンケート調査項目の中から代表項目を選びだし、各々の項目毎にユーザの特徴(営業所、業種、保有台数、建築比率、保有区分)との関連を調べる。

具体的には、この5つのユーザ特性のうち、どの特性がアンケートの回答の仕方に大きく影響しているの

か、また、その影響大のユーザ特性要因は、アンケートの回答にどのような効果をもたらしているのかを分析する。

この分析には、質的データ間の関連を探る手法である、数量化理論第II類が適しており、そのコンピュータプログラム AMAS II によって分析する。

分析結果の例を、表15、表16に示す。

表15 回答の反応を決める主要因の例

	要, 満足に効く要因	不要, 不満足に効く要因
長尺ブームの要・不要を決める要因	A, E, H地区 建築比率 0~40%	B, D, G地区 建築比率60~100%
吐出圧の満足・不満足を決める要因	建築比率 0~40% C, G, H, I地区	建築比率40~100% A, B, D, E地区

表16 将来指向及び製品評価の要因分析結果の例

大区分	アンケート項目	回答	(1)単純集計	(2)決定係数	(3)影響大のユーザ特性
将来指向	長尺ブームは必要かどうか	不必要	14	0.3155	営業所 建築比率 (偏相関係数) 0.5412 0.3259
		必要	47		
製品評価	吐出圧の不足を感じたことがあるか	ない	36	0.3305	建築比率 営業所 0.4371 0.3911
		ある	21		

(注)(1) アンケートの回答項目の各々について、それを選んだユーザ数を集計した。ユーザ全体の傾向が分かる。

(2) アンケートに対して、ユーザがどのように回答するかをユーザの特性のすべてをもってして、どの程度説明できるかを示す。この数値(重相関係数の2乗)が1に近い程説明力がある。

(3) ユーザの回答の仕方に対して、5つのユーザ特性のうちどの特性の影響が大きいか、偏相関係数から判断して、この数値が大きい特性を挙げた。

ユーザの将来指向及び製品評価の要因分析の基礎資料の例を、表17に示す。

5. 分析結果

5.1 ユーザの特徴

- (1) 建築比率が50%前後のユーザは、規模が大きい。
- (2) H, I地区は建築比率の高いユーザが多く、B, F, G地区は建築比率の低いユーザが多い。
- (3) A, B地区のユーザは規模が大きく、F, G, H地区は規模が小さい。
- (4) 総合建設のユーザは、保有台数が少ない。
- (5) 業種では圧送業に強く、総合建設に弱い。

5.2 将来指向

- (1) 建築比率が50%前後、保有区分が併用のユーザは一般普及型の機種を希望している。
- (2) 保有台数が多いユーザ程、吐出量の多い機種を希望している。
- (3) A地区では長尺ブームを必要とするユーザが多く、D, G地区は必要としないユーザが多い。
- (4) 保有台数の多いユーザ程、長尺ブームを必要としている。
- (5) 長尺ブームを必要としているユーザは、高吐出圧、高吐出量の機種を希望している。

5.3 製品評価

- (1) 吐出圧に不満を感じているユーザは、吐出量にあまり不満を感じていない。

表17 長尺ブームに関する要因分析基礎資料の例

外的基準		長尺ブームは必要かどうか		決定係数	0.3155
== PLOT OF DEVIATION (CAT. WEIGHT) ==					
ITEM	CAT.	DEVIATION			
		-.3170	-.3096	-.2322	-.1548
				-.7741-D1	.0000
				.7741-D1	.1548
				.2322	.3096
				.3170	
1	1	-.24622			
2	2	-.11442			
3	3	-.50496-D1			
4	4	.37155	0.624	0.541	
5	5	-.25220			
6	6	.34309-D1			
7	7	-.25112			
8	8	-.23225			
2	1	-.13384-D1	0.155	0.103	
3	2	-.20380-D1			
4	3	.14161			
3	1	-.15931-D1	0.026	0.037	
4	2	-.10137-D1			
5	3	.43954-D1			
4	1	.13335	0.287	0.326	
5	2	.43547-D1			
6	3	-.15320			
5	1	-.57483-D2	0.112	0.100	
6	2	.40547-D1			
7	3	-.51124-D1			
8	4	-.55377-D2			
レンジ		傷和肉			
		16. 8%			
		-.2322	-.1548	-.7741-D1	.0000
				.7741-D1	.1548
				.2322	.3096
				.3170	

(注) 1. ユーザ特徴の説明力は約32%。

2. 最も影響するのが営業所 (ITEM 1) で、A, E, H地区のユーザであることは、「必要」と回答する割合が大きい方向に効き、D, G地区のユーザであることは、他に比べ小さい方向に効く。

3. 建築比率 (ITEM 4) が小さいユーザである程、「必要」と回答する割合が大きい方向に効く。

- (2) ブーム長さ不足 8 m を感じるユーザは、特異なユーザである。
- (3) 建築比率が低いユーザ程、また規模が小さいユーザ程、作業能率指向である。

6. 分析結果の反映

アンケート調査の分析結果は、以後の開発に反映すると共に情報処理体系の整備へと進展した。分析結果の主な反映点は、次の通りである。

(1) 製品仕様決定判断への活用

大型化傾向を捉えて開発に取り組んできたが、今回の分析結果から、当初計画の90m³/hを100m³/hに容量アップすることを決定した。

(2) 機種別開発要否判断への活用

小型車に対する需要は予想よりはるかに少ないことが判明したので、当面開発を見合わせることを決定した。

(3) フィジビリティスタディの追加実施

客先に購入希望の多い機種に対して、フィジビリティスタディを実施することとし、今回の分析で有用性が確認できた統計的手法を用い、需要、客筋、希望価格、仕様等につき市場調査を行うこととした。

(4) 情報処理体系の整備

今回のアンケート調査を契機に、継続的にユーザ情報の収集、分析を行うべく、情報処理体系の整備を実施することとした。

7. 反省と考察

7.1 反省

ユーザの使用状況については、データの欠落が多く、分析を中断せざるを得なかった。これは、ユーザ側で使用データを探ってなかった項目もあり、サンプル数が少なかったことに起因しているが、項目選定にも問題があったと反省している。

ユーザの製品評価については、明確な特性は抽出できなかった。これは、全般的に満足しているユーザが多く、不満を感じているユーザが少ないため、サンプル数のカテゴリ間の片寄りが影響していると考えられる。

また、ユーザ評価特性による位置付けから、ユーザ間で顕著な差異のないことも裏付けられている。

7.2 考察

統計的手法による分析は、従来の単純集計に比べ(1)集計が迅速で、(2)分析期間が短かく、(3)ユーザの行動特性を抽出できる等の効果があり、商品企画や販売戦略により役立つ手法といえる。

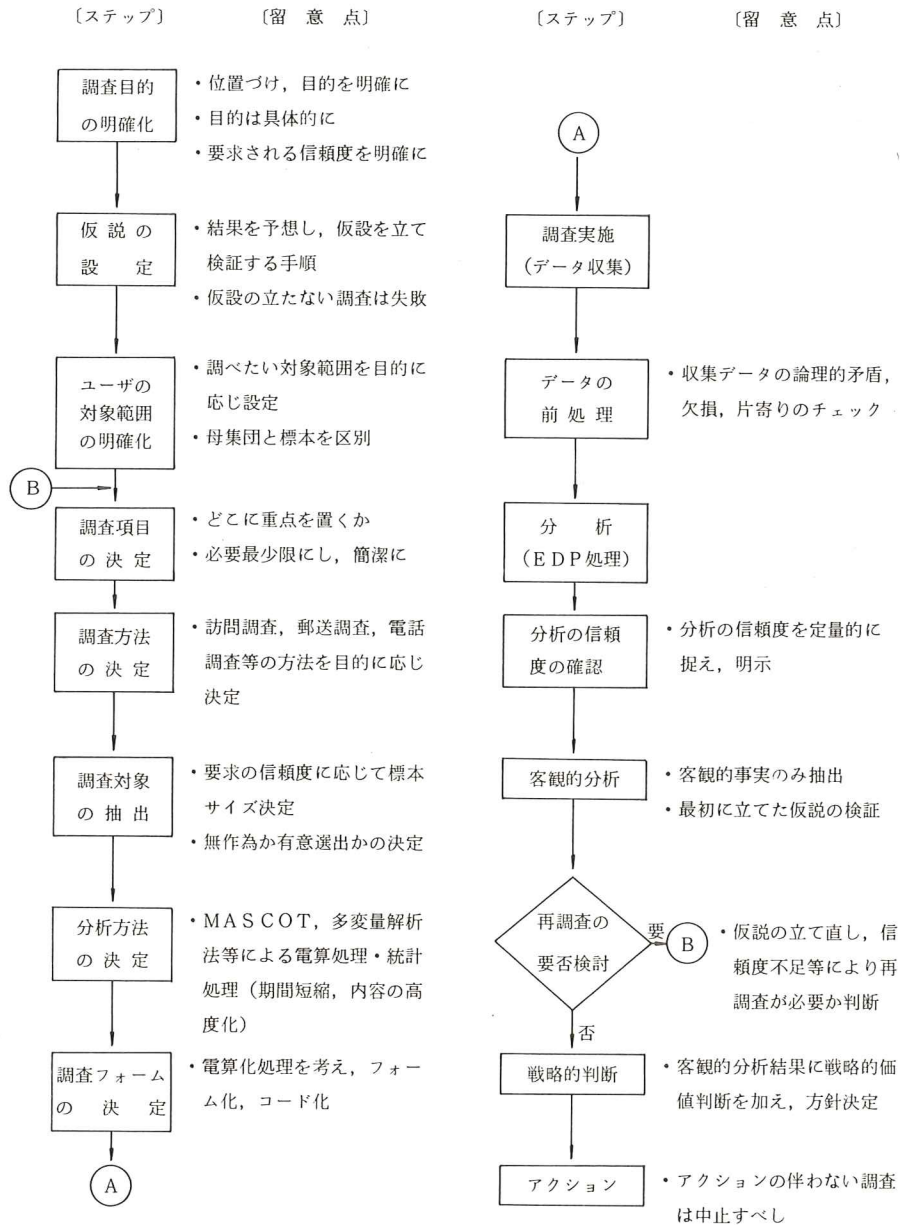


図2 市場ニーズ調査のステップと留意点

今後、この統計的手法をうまく使い、効果を挙げて行くためのポイントは、概略、次の5点に集約できる。

- (1) 調査目的を具体的に、明確化する。
- (2) 仮説を立て、検証するというアプローチをする(仮説の立たない調査は失敗する)。
- (3) 分析は、断片的でなく、体系的に行う(分析手順と適用手法の計画がポイント)。
- (4) 分析方法を考慮し、調査項目を決める。
- (5) 分析するとき、結果の妥当性の評価及び解釈ができるようにするため、アンケート以外の調査もしておくといよい。

以上の要点を踏まえ、本研究の重要ポイントである、市場ニーズ調査のステップと留意点を取りまとめ、図2に示す。

8. あとがき

従来のアンケート調査は、各アンケート項目毎の集計・分析が中心であったが、本研究では、ユーザ情報の分析に多変量解析法を多面的に活用すれば、より深い分析ができることを提言し、それを具体的にコンクリートポンプ車のアンケート調査で実施した。分析は、日本ユニパック社の汎用プログラムである MASCOT 及び AMAS II, IIIを用い、電算処理で行った。

その結果、

- (1) 集計が迅速で、分析期間の短縮が図れる。
- (2) アンケート回答の背後に潜んでいるユーザの行動特性を探り出すことができる。

などの効果があり、商品企画や販売戦略を行う上で、より役立つ手法であるといえる。

また、分析過程で、分析手順及び適用手法(図1)、市場ニーズ調査のステップと留意点(図2)についても検討を重ね取りまとめた。

分析結果から、製品仕様決定や機種別開発要否の判断を行うと共に、需要の高い機種の開発に関しては、フィジビリティスタディを追加実施することとし、その市場調査には多変量解析法を使用することとなった。これ等のアクションは、この手法の有用性が認められた結果であり、今後の成果が、大いに期待できる。

参考文献

- (1) 日 科 技 連：品質管理 1981 VOL. 32 No. 4
- (2) 奥野、久米他：多変量解析法(日科技連, 1976)
- (3) 奥野、芳賀他：続多変量解析法(日科技連, 1976)
- (4) 大 村：多変量解析のはなし(日科技連, 1986)
- (5) 三菱重工業編：統計的手法活用マニュアル(1974)
- (6) 日本規格協会：新版品質管理便覧(1977)
- (7) 柳 井、岩 坪：複雑さに挑む科学(講談社, 1980)
- (8) 大 村：統計解析のはなし(日科技連, 1980)
- (9) 三菱重工業編：品質情報の収集・解析・活用マニュアル(1983)
- (10) 大 村：評価と数量化のはなし(日科技連, 1985)